



- 21 Aktenzeichen: 198 31 068.4-27
22 Anmeldetag: 10. 7. 1998
43 Offenlegungstag: 13. 1. 2000
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 7. 2001

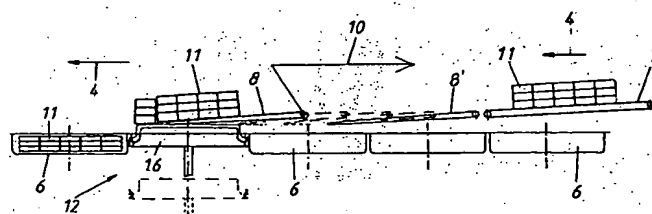
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

- 73 Patentinhaber:
Maschinenbau Hajek Ges. m.b.H. & Co., Bregenz,
AT
- 74 Vertreter:
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131
Lindau

- 72 Erfinder:
Morent, Martin, Fussach, AT
- 56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 37 15 075 A1
US 35 45 163

54 Verfahren und Vorrichtung zum Einlegen von Produkten in eine Tiefzieh-Verpackungsmaschine

- 57 Verfahren zum Einlegen von Produkten in Verpackungsschalen einer Tiefzieh-Verpackungsmaschine, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
- Anheben und nach oben Stülpen des Bodens der jeweiligen zu bestückenden Verpackungsschale,
 - Ablegen des Produktes auf dem nach oben gestülpten Boden der Verpackungsschale,
 - Absenken und Zurückstülpen des Bodens der bestückten Verpackungsschale.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einlegen von Produkten in eine Tiefzieh-Verpackungsmaschine.

In Tiefzieh-Verpackungsmaschinen wird eine Verpackungsfolie verarbeitet, die von einer Folienrolle abgezogen wird. Die Verpackungsfolie durchläuft eine Formstation, in der sie im Tiefziehverfahren zu Verpackungsunterschalen geformt wird, die noch zusammenhängen und weiter zu einer Befüll- oder Einlegestation transportiert werden, wo die zu verpackenden Produkte in die Unterschale eingelegt werden. Dies geschieht je nach Produkt von Hand oder mittels eines Greifwerkzeuges, das die Produkte von einem Förderband abnimmt und in die jeweiligen Unterschalen ablegt.

Nach dem Einlegen des Produktes durchlaufen die befüllten Unterschalen eine Siegelstation in der eine Deckfolie zugeführt und mit der Unterschale verschweißt wird, so daß sich eine geschlossene Verpackung ergibt. Bei Bedarf kann die Verpackung vorher vakuumiert werden oder mit einem Schutzgas befüllt werden.

Bekannte Einlegevorrichtungen für Tiefzieh-Verpackungsmaschinen arbeiten mit einem Greifer oder mit Saugnapfen, die das Produkt aufnehmen, oder mittels sogenannter Messerkanten-Förderbänder, welche durch eine waagrechte Relativbewegung zwischen Verpackung und Umlenkrolle des Förderbandes (Messerkante = Umlenkrolle mit möglichst kleinem Durchmesser) das auf dem Förderband liegende Produkt in der Unterschale ablegen.

Ein Nachteil der bekannten Lösungen sind unter anderem der Platzbedarf der Greiferwerkzeuge innerhalb der Verpackungsschale, was dazu führt, daß mehr Verpackungsmaterial erforderlich ist als alleine für das Produkt erforderlich wäre. Ferner können hohe Produktstapel verrutschen oder umfallen, wenn diese beim Öffnen des Greifers in die Verpackungsmulde fallen. Auch können mehrere, dicht nebeneinander stehende Stapel nicht gleichzeitig in die Verpackungsmulde gelegt werden.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß für gestapelte Scheiben Saugnapfe nicht einsetzbar sind, da jeweils nur die oberste Scheibe gehalten werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einlegevorrichtung für Tiefzieh-Verpackungsmaschinen derart weiterzubilden, daß damit ein automatisches Einlegen von einem oder mehreren Stapeln von Produkten ermöglicht wird, und auch empfindliche Produkte verpackt werden können.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Die Erfindung beruht also darauf, daß der Boden der Verpackungsschale angehoben und nach oben umgestülpt wird, das Produkt auf dem nach oben gestülpten Boden abgelegt wird, und der Boden der bestückten Verpackungsschale wieder abgesenkt wird, so daß das Produkt in der Verpackungsschale zu liegen kommt.

Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß das Einlegen des Produktes in die Verpackungsschale sehr einfach wird, und auch empfindliche Produkte oder lose Stapel von Produkten schnell und sicher in die Verpackung eingelegt werden können. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, daß innerhalb der Verpackungsschale kein Freiraum für evtl. Greiferwerkzeuge vorgesehen werden muß, so daß die Verpackungsschale kaum größer als das Produkt sein muß, was natürlich Verpackungsmaterial einspart.

Vorzugsweise wird der Boden der Verpackungsschale mittels eines Hubsystems angehoben und abgesenkt, wobei das Hubsystem aus einem vorzugsweise pneumatisch angetriebenen Hubtisch besteht.

Alternativ kann der Hubtisch elektromechanisch oder hydraulisch angetrieben sein.

draulisch angetrieben sein.

Um einen reibungslosen Arbeitsablauf zu gewährleisten, ist der Hubtisch in seinen Abmessungen denen der Verpackungsschalen angepasst. Insbesondere trifft dies für die ebene Ablagefläche des Hubtisches zu.

Besonders bei sehr steifen und dicken Verpackungsfolien kann es notwendig sein, daß die umgestülpte Verpackungsschale mittels Vakuum in Kontakt mit dem Hubtisch gehalten wird, da sich die Folie sonst faltet und nicht glatt über den Hubtisch zieht. Dazu ist die Ablagefläche von einer tiefer liegenden, ringsumlaufenden Ausgleichmulde umgeben, in die Vakuumkanäle münden, die mit einer Vakuumpumpe verbunden sind, die für den nötigen Unterdruck sorgt.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das zu verpackende Produkt mittels eines Transportbandes, insbesondere eines sogenannten Messerkanten-Förderbandes auf dem umgestülpten Boden der Verpackungsschale abgelegt.

In anderen Ausführungsformen ist vorgesehen, daß das zu verpackende Produkt mittels eines Greifers oder eines Schiebers auf dem umgestülpten Boden der Verpackungsschale abgelegt wird.

Das zu verpackende Produkt wird vorzugsweise mittels eines Transportbandes oder einer Rollenbahn bis zur Einlegestation transportiert.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf mehrere Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1: Schematisch eine Seitenansicht einer Tiefzieh-Verpackungsmaschine mit Einlegevorrichtung für ein zu verpackendes Produkt;

Fig. 2: Detailansicht des Hubsystems der Einlegevorrichtung im Ausgangszustand;

Fig. 3: Das Hubsystem gemäss Fig. 2 während des Anhebevorgangs;

Fig. 4: Das Hubsystem gemäss Fig. 2 in vollständig angehobenem Zustand und Einlegen des Produktes;

Fig. 5: Das Hubsystem in abgesenktem Zustand mit dem in die Verpackungsschale eingelegten Produkt;

Fig. 6: Ablegen des Produktes auf der umgestülpten Verpackungsschale;

Fig. 7: Ablegen des Produktes auf der umgestülpten Verpackungsschale.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Tiefzieh-Verpackungsmaschine mit erfindungsgemässer Einlegevorrichtung. Die Tiefzieh-Verpackungsmaschine 1 umfaßt eine Folienrolle 2 für die Unterfolie, wobei auch eine weitere Folienrolle 2 als Ersatz vorgesehen werden kann. Die Unterfolie bzw. Folienbahn 3 wird von der Folienrolle 2 abgezogen und in ausgebreitetem, flachem Zustand zu einer Formstation 5 transportiert. Die Folienbahn 3 läuft dabei in Folienaufrichtung 4. In der Formstation 5 erfolgt der eigentliche Tiefziehvorgang der Folienbahn 3, wobei fortlaufend Verpackungsschalen 6 geformt werden, welche im weiteren zur eigentlichen Einlegestation 25 transportiert werden. Gleichzeitig werden über Transportbänder 7, 8 die zu verpackenden Produkte 11 in Laufrichtung 4 zur Einlegestation 25 transportiert.

Die Einlegestation 25 umfaßt im wesentlichen ein Hubsystem 12, welches unterhalb der fortlaufend transportierten Verpackungsschalen 6 sitzt und einen entsprechenden Hubtisch 16 aufweist, mittels welchem die jeweils über dem Hubtisch angeordnete Verpackungsschale nach oben gestülpt werden kann, so daß der Boden der Verpackungsschale eine freie zugängliche Fläche bildet. Während der Boden der Verpackungsschale 6 in umgestülptem Zustand ist, wird das Transportband 8 mit dem darauf liegenden Produkt 11 in Pfeilrichtung 9 von seiner Position 8' in seine Position 8

horizontal verfahren, so daß das Produkt 11 direkt über der zu bestückenden Verpackungsschale 6 zu liegen kommt. Das Produkt 11 wird nun auf dem Boden der Verpackungsschale 6 abgelegt, wobei das Hubsystem 12 wieder zurückfährt und die Verpackungsschale in ihren Ausgangszustand zurückkehrt, wobei sich nun das Produkt 11 innerhalb der Verpackungsschale 6 befindet. Die bestückten Verpackungsschalen 6 werden weiter in Transportrichtung 4 zu einer Siegelstation 13 transportiert, welche eine weitere Folienrolle 14 umfaßt. Die Folienrolle 14 trägt dabei die Deckelfolie 15, die in der Siegelstation mit der Verpackungsschale 6 verschweisst wird. Die Verpackungen sind nun verschlossen und können durch Längs- und Quer-Schneideinrichtungen (in der Zeichnung nicht mehr dargestellt) vereinzelt werden.

In den Fig. 2 bis 5 ist nachfolgend die Funktionsweise der Einlegevorrichtung 25 beschrieben.

In Fig. 2 ist eine Verpackungsschale 6 dargestellt, welche sich gerade oberhalb des Hubsystems 12 befindet. Das Hubsystem 12 ist dabei vorerst in seinem Ausgangszustand, d. h. der Hubtisch 16 des Hubsystems 12 ist abgesenkt. Der Hubtisch 16 weist eine obere Ablagefläche 17 auf, die von einer ringsumlaufenden Ausgleichsmulde 18 umgeben ist. Die Verpackungsschale 6 umfaßt den Wandbereich 20 sowie den Boden 19, wobei die Verpackungsschale aus relativ flexiblem Kunststoffmaterial besteht.

Nun tritt das Hubsystem 12 in Aktion, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. Dabei wird über einen Hubzylinder der Hubtisch 16 nach oben in Pfeilrichtung 21 bewegt, wobei die Ablagefläche 17 des Hubtisches 16 von unten gegen den Boden 19 der Verpackungsschale 6 drückt und diese nach oben mitnimmt, wobei die Wandbereiche 20 der Verpackungsschale 6 in der Ausgleichsmulde 18 aufgenommen werden und ausreichend Platz haben um sich entsprechend zu falten und zu verformen. Der Boden 19 der Verpackungsschale 6 wird also nach oben umgestülpt, so daß er in eine Position gelangt, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist.

Fig. 4 zeigt also das Hubsystem 12 in voll ausgefahrenem Zustand, wobei der Boden 19 der Verpackungsschale 6 flach auf der Ablagefläche 17 des Hubtisches 16 anliegt und die Wandbereiche 20 innerhalb der Ausgleichsmulde 18 des Hubtisches 16 aufgenommen sind.

Vorzugsweise ist der Hubtisch 16 mit entsprechenden Luftkanälen 22 ausgestattet, welche von unten in die Ausgleichsmulde 18 einmünden. Über diese Luftkanäle 22 wird in der Ausgleichsmulde ein Vakuum erzeugt, welches die Folie der Verpackungsschale 6 nach unten zieht und so die Folie insgesamt strafft, so dass das Produkt sicher auf dem Boden der Verpackungsschale 6 abgelegt werden kann. Dies erfolgt im Beispiel mittels eines Transportbandes 8, welches in Pfeilrichtung 23 horizontal hin- und her beweglich ist. Sobald der Boden 19 der Verpackungsschale 6 sich in nach oben gestülptem Zustand befindet, wird das Transportband 8 mit dem darauf liegenden Produkt 11 herangefahren und aktiviert, so dass das Produkt 11 auf dem nach oben gestülptem Boden 19 der Verpackungsschale 6 abgelegt wird.

Sobald das Produkt 11 auf dem Boden 19 der Verpackungsschale aufliegt, wird das Hubsystem in Pfeilrichtung 24 nach unten gefahren, so daß die Verpackungsschale 6 in ihren ursprünglichen Zustand zurückkehrt und das Produkt 11 in sich aufnimmt. Dieser Zustand ist in Fig. 5 dargestellt.

Die bestückte Verpackungsschale 6 wird nun in Förderrichtung weitertransportiert und es folgt eine unbestückte Verpackungsschale nach, so daß die Bestückungsprozedur ausgehend vom in Fig. 2 dargestellten Zustand wieder von vorne beginnen kann.

In einer Siegelstation 13 werden die bestückten Verpackungsschalen 6 mit einer Deckfolie verschlossen und die

Verpackungen entsprechend vereinzelt.

Die Fig. 6 und 7 zeigen noch einmal den Vorgang des Ablegens des Produktes 11 auf der umgestülpten Verpackungsschale 6.

Fig. 6 zeigt das Transportband 8 zum Ablegen des darauf befindlichen Produktes 11 in nahezu vorderster Stellung, wobei bereits der erste Teil des Produktstapels 11 auf der umgestülpten Verpackungsschale 6 abgelegt wurde. Das Transportband wird während des Ablegens des Produkts in Pfeilrichtung 10 immer weiter nach hinten bewegt, so daß das Produkt 11 Teil für Teil auf der umgestülpten Verpackungsschale 6 abgelegt wird, wie man in Fig. 7 erkennt. Schließlich nimmt das Transportband 8 die hinterste Stellung 8' ein und wird über das Transportband 7 mit dem nächsten Produktstapel 11 beschickt. Währenddessen bewegen sich die Verpackungsschalen 6 in Folienlaufrichtung 4 weiter und das Transportband 8 fährt wieder in seine vorderste Stellung, wo das nächste Produkt 11 auf der nächsten, umgestülpten Verpackungsschale 6 abgelegt wird.

Es ist natürlich vorgesehen, daß mehrere Verpackungsschalen gleichzeitig mit Produkten bestückt werden können. Es spielt dabei keine Rolle, ob sich die Verpackungsschalen in Förderrichtung gesehen hintereinander oder nebeneinander befinden.

Das Transportband 8 kann sich auch quer zur Folienlaufrichtung 4 bewegen, wenn das Transportband 7 auch quer zur Förderrichtung arbeitet.

Zeichnungslegende

- 1 Tiefzieh-Verpackungsmaschine
- 2 Folienrolle (Unterfolie)
- 3 Folienbahn
- 4 Folienlaufrichtung
- 5 Formstation
- 6 Verpackungsschale
- 7 Transportband
- 8 Transportband
- 9 Pfeilrichtung
- 10 Pfeilrichtung
- 11 Produkt
- 12 Hubsystem
- 13 Siegelstation
- 14 Folienrolle (Deckelfolie)
- 15 Folienbahn
- 16 Hubtisch
- 17 Ablagefläche
- 18 Ausgleichsmulde
- 19 Boden (Verpackungsschale)
- 20 Wandbereich (Verpackungsschale)
- 21 Pfeilrichtung
- 22 Luftkanal
- 23 Pfeilrichtung
- 24 Pfeilrichtung
- 25 Einlegestation

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einlegen von Produkten in Verpackungsschalen einer Tiefzieh-Verpackungsmaschine, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Anheben und nach oben Stülpen des Bodens der jeweiligen zu bestückenden Verpackungsschale,
- Ablegen des Produktes auf dem nach oben gestülpten Boden der Verpackungsschale,
- Absenken und Zurückstülpen des Bodens der bestückten Verpackungsschale.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden der Verpackungsschale mittels eines Hubtisches angehoben und abgesenkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die umgestülpte Verpackungsschale mittels 5
Vakuum in Kontakt mit dem Hubtisch gehalten wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das zu verpackende Produkt mittels eines Transportbandes auf dem umgestülpten Boden der Verpackungsschale abgelegt wird. 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das zu verpackende Produkt mittels eines Greifers auf dem umgestülpten Boden der Verpackungsschale abgelegt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch 15
gekennzeichnet, daß das zu verpackende Produkt mittels eines Schiebers auf dem umgestülpten Boden der Verpackungsschale abgelegt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß das zu verpackende Produkt mittels 20
eines Transportbandes oder einer Rollenbahn bis zur Einlegestation transportiert wird.
8. Vorrichtung zum Einlegen von Produkten in Verpackungsschalen einer Tiefzieh-Verpackungsmaschine, gekennzeichnet durch: 25
 - eine Transporteinrichtung (7) zum Transport der zu verpackenden Produkte (11) zu einer Einlegestation (25);
 - ein Hubsystem (12) zum Heben und Umstülpen der zu bestückenden Verpackungsschale (6), 30
 - Mittel zum Ablegen des Produktes auf dem Boden der umgestülpten Verpackungsschale (6').
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubsystem (12) aus einem vorzugsweise pneumatisch angetriebenen Hubtisch (16) besteht. 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubtisch (16) in seinen Abmessungen denen der Verpackungsschalen (6) 40
angepasst ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubtisch (12) eine ebene Ablagefläche (17) aufweist, die von einer tiefer liegenden, ringsumlaufenden Ausgleichmulde (18) umgeben ist. 45
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ausgleichmulde (18) Vakuumkanäle (22) münden, die mit einer Vakuumpumpe verbunden sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8-12, dadurch 50
gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (7) aus einem Transportband oder einer Rollenbahn besteht.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8-13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ablegen des 55
Produktes ein horizontal bewegliches Transportband (8, 8') umfassen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8-13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ablegen des Produktes einen Schieber umfassen. 60
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8-13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ablegen des Produktes einen Greifer umfassen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

65

- Leerseite -

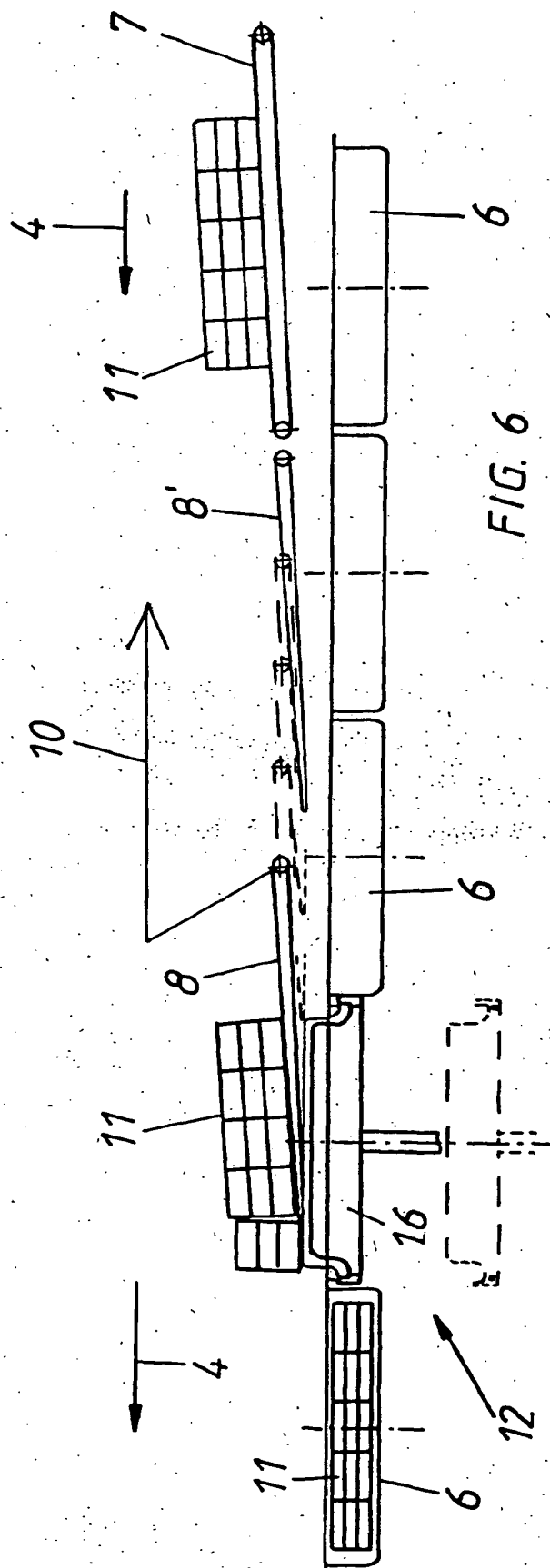


FIG. 6

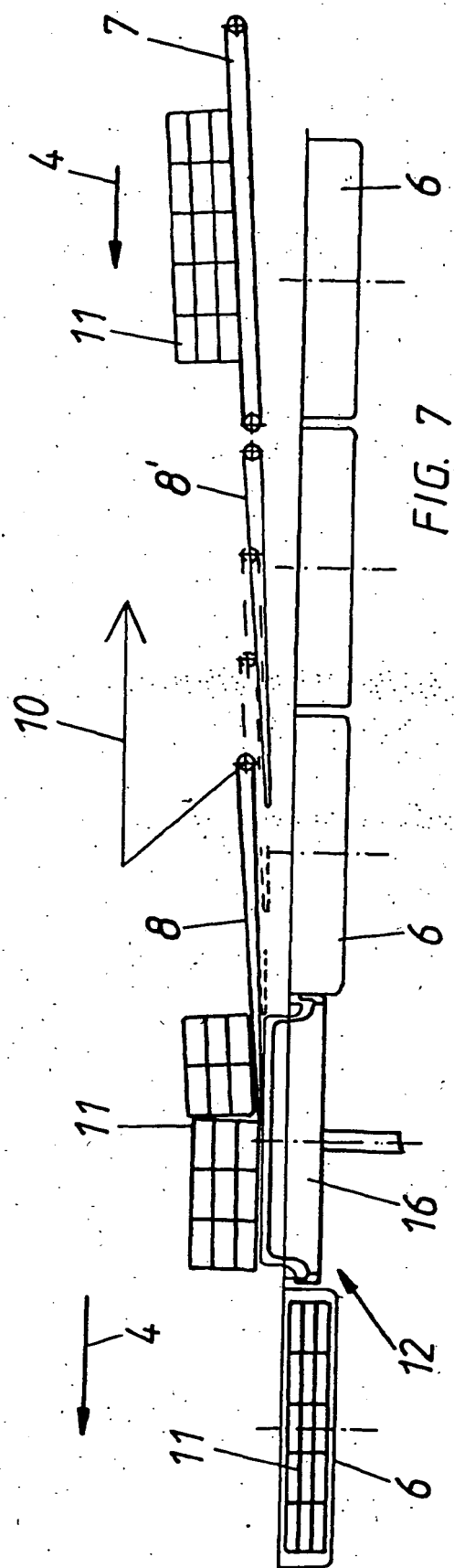


FIG. 7

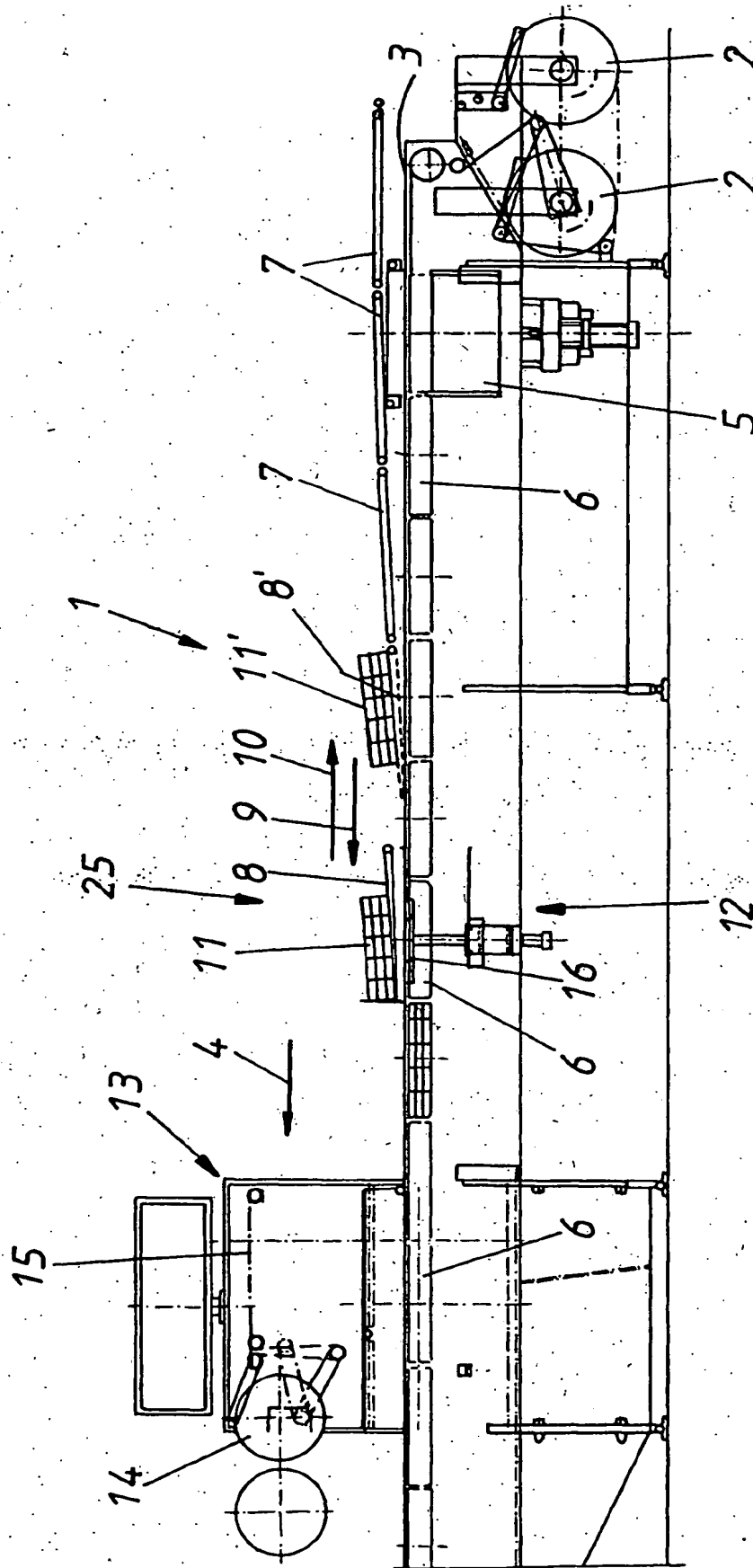


FIG. 1

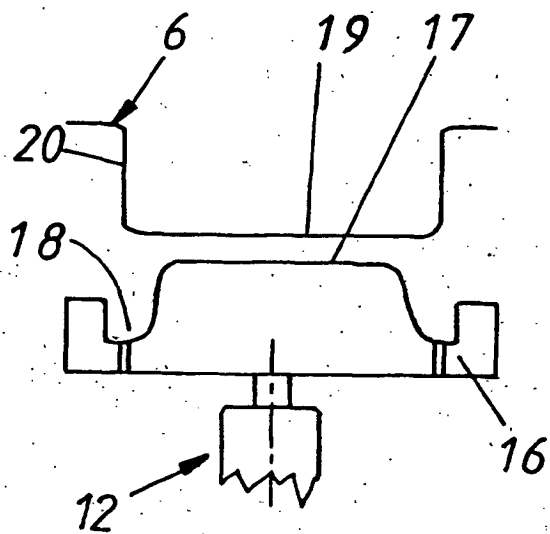


FIG. 2

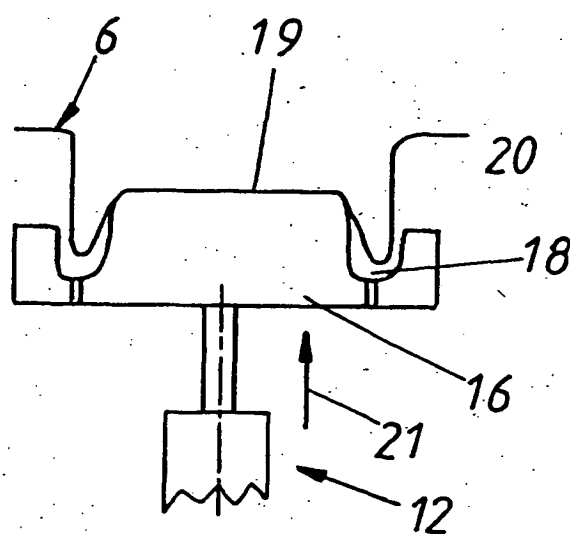


FIG. 3

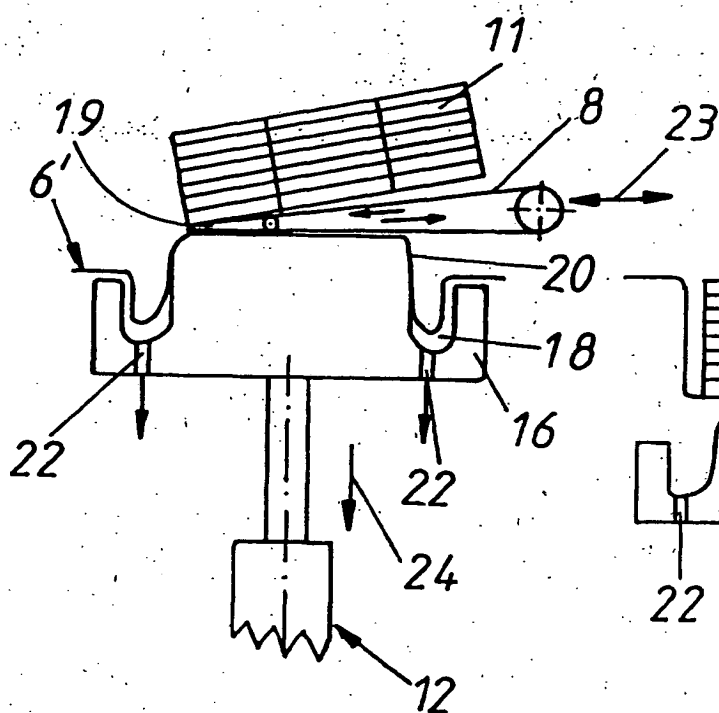


FIG. 4

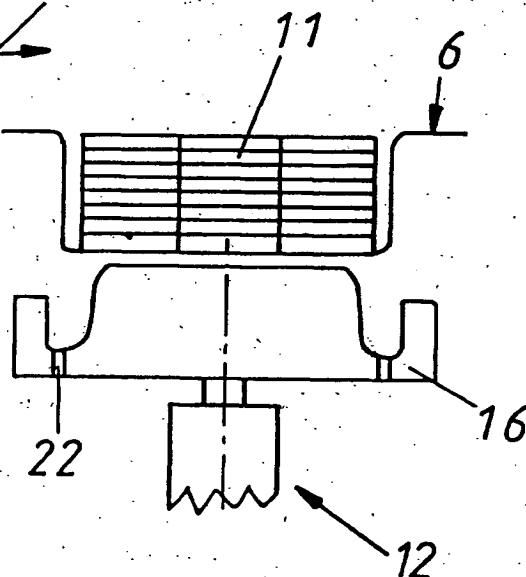


FIG. 5